COMMENTATIO

DE

NOVO TREPANATIONIS INSTRVMENTO

AVCTORE

MICHAEL EHRENREICH KAVZMANN

MED. ET CHIR. DOCTORE

CVM TABVLA AENEA

ERLANGAE

APVD J. C. SCHVBART CIↃ IↃCCCII.

Si laesionum, quae cranio accidunt, multitudinem atque diversitatem, si partium, ad quas pertinent, dignitatem, vulnerumque atroces effectus, non raro ad cerebrum usque, nervorum systema totumque corpus late diffusos, sive magnas in cognoscendis et sanandis ipsis difficultates, quas vel ingeniosissimi artis magistri vix semper evitabunt, si denique gravissimorum symptomatum complicationem et inopinatos saepe eorum accessus perpendimus, cranii vulnera ad difficillimas et maxime periculosas humani corporis laesiones, quae summam medici providentiam, industriam atque sagacitatem postulant, referendas esse nemo facile dubitabit.

Quod movit chirurgos, ut ad perscrutandam horum vulnerum naturam et ad perficiendam eorum sanationem omne studium adhiberent. Neque id sine fructu: eo enim pervenit hodierna ars, ut cranii laesiones cum majori, quam olim, prosperi effectus spe aggrediatur.

Tantum abest, ut omnem, quae istis vulneribus conveniat medendi rationem velim exponere, neque enim id per huius libelli angustiam fieri posset, ut brevem nonnisi praecipuorum instrumentorum, quae ad cranii perforationem pertinent, historiam sim editurus.

Trepanum merito in iis primum tenet locum. Quare non mirandum eſt, chirurgos jam diu eius fabricam vario modo corrigere et uſui aptiorem reddere ſtuduiſſe. Minime vero plenam trepani hiſtoriam ſcripturus antiquiores ſolummodo ac recentiores huius ferramenti varietates breviter recenſebo, ut judicare poſſimus, num trepanum, quo hodie utimur, omnibus calvariae affectibus terebrationem expoſcentibus, aptum ſit, nec ne. Quod optime elucebit, ſi eius mechanismum ſecundum partes praecipuas perluſtraverimus, et varios fabricae modos inter ſe contulerimus.

Praecipuae eius partes ſunt: a) manubrium; b) corona; c) pyramis.

I. *De Manubrio.*

Manubrium eſt ea pars trepani ex ferro, oſſe cornu ſive ligno fabricata, cuius ope terebra, dum operamur, apte tenetur et circummovetur.

Debet igitur manubrii ratio et ſtructura talis eſſe, ut ipſum trepanum facile, tuto et commode eius ope moveri poſſit.

CELSUS primus eſt antiquiſſimorum auctorum, qui de mechanismo, quo terebra tunc circumagebatur, quandam mentionem fecit *a*).

Poſt

a) CELS. *de re medica lib.* 8. *c.* 3

Poſt CELSUM varios apparatus, qui manubrii loco erant et applicandis terebris inſerviebant, deſcriptos et delineatos, invenimus. Praecipuos eorum allegabo, ut, qui maxime conveniant, intelligamus.

Quatuor autem artificiorum quibus terebra circumagitur genera proſtant: a) *habena*; b) *manubrium proprie ſic dictum*; c) *vertibulum*; d) *rota*.

A) Terebra cum *habena* ex tenui corio aut exiguo fune facta.

Triplici habenae modo terebra circumducitur:

a) per *transverſarium cum duplici habena*;

b) per *ſimplicem habenam*, mediae terebrae arcte alligatam, ac ſaepius circa ipſam obvolutam;

c) cum *arcu* exiguo, cuius corda ſemel circa terebram volvitur.

Tria haec genera, quae VIDUS VIDIUS ex arbitrio ſuo ad deſcriptionem CELSI delineavit, jam diu obſoleverunt, neque id injuria, cum aſpere et intuto agant, nec ſatis chirurgo obediant *b*).

 B) *Te-*

b) vid. VID. VID. *de chirurgia lib. IV. p.* 112. 113. ANDR. A CRUCE *chirurgia univerſalis opus abſolutum fol. Venet.* 1596. *in officina chirurgica. p.* 9. 10.

B) *Terebra cum manubriolo.*

a) *Manubrium ligneum longum et rectum.* Eſt hoc, ſecundum ANDREAM A CRUCE aſſula lignea recta longitudine palmae, quae inter duas manus volvitur. Ei terebra aut in uno fine infixa erat, aut in utroque. Si utrobique, in altero erat modiolus planus femina; hinc inde etiam terebrae myitiformes affixae erant, aut modiolus meſpilatus. vid. infra.

Quod quidem manubrii genus omnium maxime ſimplex eſt, et praeſertim ſaeculo decimo ſexto in Germania et Venetia uſitatum. At vero quis non videt, exiguam modo eius efficaciam eſſe, maximamque inconſtantiam qua facile a tramite aberret *c*).

b) Terebella ALBUCASIS et AVICENNAE manubrium parvum cultriforme firmum habet, ex mente Andr. a Cr. *d*) Neque tutius eſt

c) *Trepanum ad formam circini* cum defenſorio. LAMZWEERDE nominavit Trepanum

c) v. eius icon. in VIDI VIDII *comment. ad.* HIPPOCR. lib. de *vuln. cap. fol. Pariſ.* 1544. it. in BRACHELII *comment. et* RONSSEI enarrat. in CELS. l. 8. c. 3. p. 701. 4. L. B. 1592. Andr. a Cr. offic. chir. p. 16. 18.

d) ALBUCASIS l. 2. c. 46. l. 3. c. 30. AVIC. l. 4. tr. 3. c. 1. a Cr. offic. chir. p. 10. 11.

num minoris apparatus, vel diploides terebra *e*). Minimi pretii machina, saeculo XVI^{to} inter chirurgos nauticos et castrenses maxime solennis; lenta admodum ejus vis, saepeque haesitans.

d) *Manubrium simplex, non geniculatum, firmum. Transversarium firmum (Trephinengriff, Handtrepan, Krücktrepan).*

Verosimile est has machinas, quae ad simpliciores trepani formas pertinent, prius jam adhibitas fuisse, quam nos quidem novimus. Primae delineationes instrumentorum trephinae similium jam apud HALY ABBATEM et ALBUCASEM invenimus *f*). Etiam ANDR. A CR. quatuor descripsit, quibus jam veteres nautae et chirurgi castrenses, simplicitatis causa, utebantur. Porro *Trypanum* FABRICII AB AQUAP. g) huc pertinet, quod etiam SCULTETUS *h*) et Purmann *i*) afferunt. Item FABR. HILDANUS simile manu-

A 4

e) vid. eius effig. in AMBROS. PARE oeuv. p. 369. et in LAMZWEERDII *append. ad Armam. chir.* SCULTETI *p.* 10. *fig.* 4.

f) HALLER. *Bibl. chir. I. p.* 139. *b*) CRUCE lib. I. tr. sec. p. 42. 45. offic. chir. p. 10. 18.

g) FABR. AB AQUAP. *opera chir. edit.* XXV. *fol. Patav.* 1666. p. 201. *Tab. D.*

h) SCULTET. Armamentar. chir. Tab. II. fig. 7.

i) PURMANN Lorbeerkranz p. 80.

brium habet. HEISTERUS ergo nullo jure FABR. AQUAPENDENTIS trepanum nominat *k*), minimeque novum hoc, ut nonnulli opinantur, Anglorum inventum eſt, quamvis *Sharpius* denuo in uſum revocaverit et emendaverit *l*).

Quod manubrium multiplicem a primis temporibus formam nactum eſt. Veteres illud ad globi, aut cepae imaginem, aut oblongum ex ferro, vel ligno fabricati ſunt *m*); porro vel rectum, vel in ſuperiori margine convexum vel curvatum, variis quoque ornamentis auctum. SHARPIUS primus ad duplicem uſum accomodavit ita, ut et elevatorii formam vimque ſimul haberet.

Nova trepana manualia, quae optime ex *Potti* conſilio parantur, a veteribus eo differunt, ut majora, laevia, recta ſint, uſuique aptiora. Conſtant ex manubrio et vagina cui corona immittitur *n*).

Verum in plerisque trephinis vituperandum eſt, eas immodicae proceritatis eſſe, qua fit, ut minus firma manu agitari queant. Plerum-

k) L. HEISTERS *Chirurgie Nürnberg.* 1719. c. 40. p. 447.

l) SHARP *treatiſe on the operations Lond.* 1749. 8 Plate.

m) ANDR. A CR. l. c.

n) Tale BELL Lehrbegriff der Wundarzneykunſt, Leipz. 1793. 3. Th. Tab. I. Fig. 1. 6. delineavit.

rumque nempe earum altitudo a coronae dentibus ad manubrium 4 pollices aequat; inſtrumentum autem $2\frac{1}{2}$ pollicum longitudine commodius et accuratius verti poteſt.

Negari utique nequit, trepanum manuale, praecipue ſecundum ſupradictum modum fabricatum, ſimplicem ſatis utilemque machinam eſſe, et reliquis, antea allatis, multum praeſtare. Attamen in praedicando eo Angli et inprimis SHARPIUS modum exceſſere, ſiquidem minor eius quam vertibuli communis, quod illico deſcribam, virtus eſt.

Trephinae enim effectus multo tardiores valdeque moleſti ſunt, quia non uno curſu circumagi machina poteſt, ſed per ſemicirculos duci ac reduci debet: quare chirurgi manum valde fatigat, eoque magis, quo ſaepius operatio repetenda eſt; quatit etiam aegroti caput per inaequales motus; vixque vel ab exercitatiſſimo artifice exacte circa axin ſuum moveri poteſt, quin interdum huc et illuc delabatur, ſaepius haeſitet et omne negotium praepediat. Utile itaque quidem, ſed minime optimum et maxime commodum inſtrumentum eſt.

C) *Terebra cum vertibulo.*

A) *Vertibulum vulgare.*

Hoc quidem manubrii genus, quum ſine dubio reliquis praeſtet, et quo fere ſolo nunc ars utitur, locupletiorem deſcriptionem ſingularum partium, meretur.

Quae vero ſunt: a) *Pila mobilis*; b) *extremitas ſuperior arboris* cum *cardine* (Angel.); c) *extremitas inferior arboris* cum oculo inferiori, ſive *capſula*; d) *arcus.*

Pila mobilis (Pileus, Malum, Globus); eſt ea per mediam longitudinem perforata et in gyrum mobilis inſtrumenti pars ſuperior, cuius ope illud durante operatione aut ſiniſtra manu, aut frontis vel menti ei innixi ope tenetur, apteque dirigitur. Componitur:

a) ex parte ſuperiori, eburnea, cornea vel ebena, quae manu tenetur, vereque pileiformis eſt et cochleae latibulum habet.

b) ex parte inferiori, petiolum cavum prae ſe ferente, cupreum et politum, qui baſeos cardinem excipiat et facilem ei motum concedat. In ſuperiori parte illius cochlea eſt, quae matrici cochleae in pileo adaptata eſſe debet.

Extremitas arboris ſuperior (ſecundum GARENG. *o*) *Baſis)*; quae in nuperioribus trepanis oblonga eſt, polita, glandiformis, ſ. pyramis.

Ex eius baſis medio, cardo ſurgit qui a petiolo cavo pilae mobilis excipitur; quare laevis idem ſit, ut motus pauca frictione perficiatur, neceſſe eſt. In ſuperiori parte cardinis bra-

ctea

o) GARENGEOT Abhandl. üb. die nüzlichſten und gebräuchlichſten Inſtrum. der Chirurgie. Berlin 1729. 2. Th. p. 96.

ctea ferrea adfixa eſt, vel potius epitonium, ne ex petiolo elabatur; quae tota machinatio vulgo *nux* appellatur.

A latere huius extremitatis ſuperioris pars arcus ſuperior horizontalis vel oblique aſcendens (*Ramus ſuperior*), abit.

Extremitas inferior arboris ſuperiori ſimilis eique ſecundum axis directionem oppoſita eſt (GARENG. *p*) illam *capſulam ſ. oculum inferiorem* nuncupat); quia in ima eius parte receſſum aliquem habet, quo coronae petiolum excipiat. A latere hujus extremitatis inferioris, inferior arcus ramus ſurgit.

Inter ſuperioris extremitatis inferiorem finem, inferiorisque ſummitatem vacuum invenimus, 3 ½ — 4 pollicum longitudine, ne chirurgi manui in circummovendo arcu ſpatium deſit.

Arcus manubrium, *capulum*, (*der Bogen*, *die Handhabe*) eſt media pars trepani, quae dextra tenetur, et circumagitur, 4 ½ — 5 circiter pollicum longitudine, conſtat ex media recta et inſtrumenti axis directione parallela parte (*Arundo*, die *Stange*), et ex duabus ab illo angulo recto obliquove deſcendentibus *ramis*, qui ad ſuperiorem et inferiorem extremitatem arboris accedunt. Mediam arundinem globus mobilis ex ferro aut ligno circumit, cujus ope inſtrumenti agitatio facilior atque commodior red-

p) GARENG. l. c. p. 100.

redditur. Qui globus in vertibulis veterum deficit, vel ejus loco manubrium cannulatum longum adeſt, minus quidem commodum, quam globus.

Inprimis vero directio ſummopere attendi debet, qua arcus rami ab arundine arboris abeunt. Triplex eſt:

a) aut recto angulo diſcedunt;

b) aut divergunt ita, ut ſuperior oblique ascendat, inferior pari modo deſcendat;

c) aut uterque ramus oblique aſcendunt; taleque iter noviſſima optimaque vertibula ſequuntur.

In priori ſpecie angulus ſuperior impedimenta nonnulla opponit, praeſertim ſi, ut in plerisque eſt, ornamenti cauſſa arcuatus eſt. Altera ſpecies non ſatis aequali motu et ſine haeſitatione circa axin movetur quam ultima, quae reliquis facile praeſtat.

Arcus rami tantae longitudinis eſſe debent, ut intervallum inter arundinis axin, et inter lineam perpendicularem a ſuperiori arboris extremitate ad inferiorem ductam ad minimum 2 pollices aequet. Quae diſtantia vectis longitudo eſt, quem arcus cum ramis ſuis praebet, cujusque effectus eo magis augetur, quo magis vis movens ab hypomochlio diſtat.

Tota altitudo vertibuli ad uſum parati, ſine corona infixa circiter 7 pollices aequat.

B) *Ver-*

B) *Vertibulum*, ſ. *manubriolum ovale.*

Soli ANDR. A CRUCE proprium *q*), et ab eo ideo inventum, quia commune vertibulum putabat tardius et minus tute operari. Mechanismum vero hujus manubrii nihil commodi adferre, ipſe adſpectus docet.

Quae cum ita ſint, vertibulum vulgare, bene quidem conſtructum, reliquis mechanismis longe praeſtare jure ſtatuendum eſt *r*). Illud enim cum uno tenore circumagi poſſit, operatio breviori tempore perficitur; magna ſatis vi operatur, nihilo tamen minus trephina aequalius et mitius; non tam facile haeſitat, quo ſit ut cranium multo minus concutiat, etiam chirurgum minus fatiget, et, cum omnis machinae directio penes artificem ſit, ejus effectum tum per omnem ambitum, tum in ſingulis locis pro arbitrio augere et diminuere poteſt.

C) *Vertibulum cum rota denticulata.*

Hanc conſtructionem, veriſimile eſt, ex ſuperflua illa ſerra verſatili SCULTETI ortam eſſe *s*).

Di-

q) *vid. fig. in* ANDR. A CR. *offic. chir.* p. 13. 17.

r) vid tal. vertib. fig. in RICHTER *Anfangsgr. der Wundarzn.* 2. *Theil.* *Tab.* 3. BELL l. c. 3. B. Tab. 1.

s) vid. SCULTETI *armamentar. chir. Tab. V.*

Diverſo autem modo trepanum per rotas movetur.

a) Sub finem ſaeculi XVII^mi^ Norimbergae jam et Auguſtae Vindelicorum, trepana fabricata ſunt, quae per occultas rotas, in ovali cuprea capſula (quae pro manubrio inſervire poterat), incluſas, ope anſae, a capſulae latere poſitae moveri poterant: qualia trepana PURMANNUS delineavit *t*). Ab eorum uſu autem, qui cum periculo et incommodo operabantur, brevi tempore poſt abſtinuiſſe chirurgos ex eo adparet, quod HEISTERUS illa ſilentio plane praeteriit.

Omnes autem adparatus, quibus trepanum per rotas movetur, inutiles mihi videntur et ſuperflui. Inſtrumentum enim ita magis fit compoſitum, fragilius, et majoris praetii: neque poteſt absque magno ſtrepitu agere.

Nihilo tamen ſecius hoc artificii genus nuperorum quidam renovarunt, idque ideo, quia, dum vulgare trepanum per orbem agitur, cranii que vulnus chirurgi oculo ſubducitur, neceſſe eſt, ut trepanum ſaepe eximatur; quod autem ſecus eſt ubi trepano, rotis inſtructo, uteris, quia manus movens ſemper a latere eſt et ab artificis adſpectu remota *u*). Ita v. c.

b) MON-

t) Purm. Lorbkr. p. 80.

u) v. PERRET l'art du cout. P. II. p. 413.

b) MONROUS tale trepanum offert, quod auctori DOUGLASO tribuit x). Ejus autem ſtructura, id quod intuenti facile patebit, ſatis quidem ſimplex eſt, ſed minime talis qua firma ipſius inſtrumenti durante trepanatione ſtatio atque actio concedi poſſit.

c) Porro huc pertinet PERRETI *Trepan à Manivelle*, aptioris ſtructurae machinamentum, quod, quum ejus pileo chirurgi mentum innitatur, tutius videtur agere y).

d) Tandem KLINDWORDI TREPANUM, pariter rotae ope circumagendum z).

II. *De corona.*

Corona eſt ea pars trepani qua cranium aperitur.

Ea autem debet eſſe lex ac conditio bonae coronae ſeu modioli, ut ſine magno ſtrepitu, concuſſione et cranii incaleſcentia breviſſimo tempore, et leniſſimo maximeque tuto modo ſatis apte cranium aperiat. Inde ſequitur, ut legibus his poſitis ejus forma et conſtructio reſpon-

x) V. MONRO *ſämmtl. Werke.* Leipz. 1782. p. 296. Tab. III. fig. 7.

y) V. PERRET. l. c. pl. 136. fig. 1.

z) vid. FRIZE *med. Annal.* 1. *Bd.* S. 376.

ſpondeat, quae ſimul exterius convexae, interius concavae formae cranii apta ſit, ne in ejus applicatione meninges, cranio ſubjacentes, ejusque formae reſpondentes, ipſumque cerebrum violentur.

Antiquiſſimis temporibus ad perforationem cranii vel *terebrae* vel *modioli* adhibebantur. HIPPOCRATES, qui iisdem utebatur, primus in libro de vulneribus capitis utrorumque mentionem fecit, ſed tam paucis verbis, ut de re nota loqui videatur, et concludere inde nobis liceat, jam diu ante illius tempora ſolemnem eorum uſum fuiſſe.

A. *De terebris.*

Dividi poſſunt: a) in *terebras acutas;* b) *alatas;* c) *cochleatas;* d) *limatas;* quibus accedit ſingularis quaedam ſpecies, quam *tridentem* VIDIUS adpellat.

Terebrae *acutae* aut duobus acutis marginibus praeditae, aut triangulares aut quadrangulares erant, et diverſae magnitudinis et craſſitudinis. Huc, ex communi interpretum ſententia, illa terebra pertinere videbatur, quam HIPPOCRATES σμικρον τρυπανον adpellat, et ad perforandas puerorum calvarias valde tenues adque ſanginem emittendum commendat, accuratius vero non deſcribit *a*). PAAVW et CORTESIUS par-

a) HIPPOCR. *lib. de vuln. capit. verſ. finem.*

parvum terebellum, vel exiguam terebram vocant *b*).

Terebra quoque, quam HIPPOCRATES τρυπανον τρυγητηριον interdum quoque simpliciter πριωνον nominat, huc referenda est. Hac non in sola perforatione cranii, sed et sterni usus est.

Inde a temporibus HIPPOCRATIS usque ad CELSI aetatem nihil memoratu dignum de terebris reperies. Hic autem duo terebrarum genera fusius descripsit *c*):

a) Primum simile ei, quo fabri utuntur; in qua formam apicis terebrantis alii acutam *d*) alii latiorem ad formam trepani exfoliativi fuisse dicunt *e*);

b) Alterum capituli longioris, quod ab acuto mucrone incipit, deinde subito latius fit, atque iterum ab alio principio paullo minus quam aequaliter sursum procedit. Quod quidem primum trepani abaptisti, idque satis

b) PAAVW *commentar. in* HIPPOC. l. de v. c. p. 221 — 223. CORTESIUS *comment. in* HIPPOC. *l. de v. c.* p. 297. 301. VIDI VIDII *de chirurgia* p. 112.

c) CELS. l. 8. c. 3.

d) PAAVW *comment. in Cels.* l. 8. c. 3. p. 82. VID. VID. l. c. ANDR. A CR. *off. chir.* p. 9.

e) BOTALLI *opera omnia* edit. VAN HORNE L. B. 1660. p. 666.

ſatis clarum indicium eſt: BOTALLUS *f*) hanc eandem, quae in Gallia atque in Italia *Viberchin* appellabatur, eſſe putat. Caeterum hae terebrae, diverſimode ſecundum hanc deſcriptionem delineatae, apud auctores occurrunt.

Qui poſt CELSUM erant, terebram annulo circumdabant, ne mergi poſſit; qua ex cauſſa terebra abaptiſta, ſ. mergi non potens, ſ. ſecuritatis vocabatur. GALENUS primus τρυπανα αβαπτιςα accurate deſcribit: "Quidam autem, "inquit, quo minus aberrarent tales terebellas "excogitarunt, quae mergi nequeunt, quas inde "αβαπτιςα vocant. Circumcurrit enim parum "ſupra terebelli acutam cuſpidem, circulus qui-"dam parum exſtans. Sane expedit, complures "id genus paratas habere, ad omnem calvariae "craſſitudinem" *g*). De his BOTALLUS ita judicat: "Verumtamen et circulo munitae, adhuc "non carent periculo; cum fieri nequeat, ut ad "amuſſim calvariae denſitas, ante operationem "agnoſcatur, quo terebrae cuſpidis longitudo ad "unguem praefiniri poſſit: hinc fit, ut operis "exitus anceps ſit" etc. *h*).

Poſt

f) BOTALL. p. 667.

g) GALEN *meth.* 6. *c.* 6. *vid eius icon* in ANDR. A CR. *off. chir. p.* 9. VIDI VIDII *de chir.* p. 112. PAAVW *comm. in Celſ.* p. 84.

h) BOTALL. p. 672.

Poſt GALENUM terebrae quoad et formam et magnitudinem diverſis modis mutatae ſunt. Ita ſubulatas v. c. ut ALBUCASIS et AVIC. terebras; et cordatas, glandiformes, triangulares, ſemilunatas, raſorias etc. fabrefecerunt.

BOTALLUS et MAGATI *i*) inter omnes has terebras raſoriam ſive lunatam, quae acie plana gaudet, ſolam aptam arbitrantur. Qua, ut ipſe confitetur, magno cum ſucceſſu ſaepius utebatur.

Poſtea alis munitae ſunt ut immerſionem impedirent, v. c. terebra duabus alis munita, quatuor, pluribusve alis circumdata *k*).

Verum haec omnia, talia qualia ſunt, terebrae uſum non tutiorem reddebant, effecerunt potius ut magno cum ſtrepitu, concuſſione et excalefactione vehementi cranii operaretur.

Terebrae cochleatae ineptiſſimae et maximo cum periculo conjunctae erant. Fab. Hildanus v. g. talem delineavit *l*).

Terebrae limatae, vel potius limantes, ad laevigandas aſperitates foraminum in cranio factorum inventae, plane nihil valebant. Qua ex

 cauſſa

i) BOTALL. *p.* 668. *et fig. general.* MAGATI *de rara medicatione vulnerum* 4. Frcfti. 1733. P. II. c. 39. p. 257.

k) vid. tal. dep. in ANDR. A CR. *offic. chir.* p. 11. 12.

l) F. HILDANI *opera* Fol. Ffti. 1646. p. 83.

caussa jam BOTALLUS eas satis ait ineptas esse *m*).

Terebra tridens VIDII *n*) quae Neptuni tridentis effigiem imitatur, ANDR. A CR. terebram imaginatam nominat, et bidentem eam tridentemque delineavit *o*). Botallus autem summo cum jure eam nullius usus existimat *p*).

Hae quidem, quas modo recensuimus terebrae manubrii cujuslibet supra descripti ope circumagebantur; quum vero usus eorum magno cum periculo et incommodo conjunctus esset, summo jure diu iam reiectae sunt. Ita v. c. terebrae acutae is usus fuit, ut plurima foramina circa locum fracturae infligerentur, et quicquid ossis inter singula foramina integrum supererat, mallei et scalpri ope excideretur; at facile intelligitur, in terebris ita adplicandis nec durae matris laesionem, nec capitis noxiam commotionem potuisse evitari. Porro fingas terebrae alatae actionem: haec sane non potuit fieri quin cerebrum et meninges incalescerent, cranii ossa vehementi frictione laederentur, et calvaria, exili nimis ostio, aperiretur. Quod idem judicium de terebris limatis et torculatis valet.

A terebrarum usu saeculo XVI^to jam plane abhorruisse chirurgi videntur, nam ANDR. A CR. *q*)

m) BOTALL. p. 669.

n) V. VIDI VIDII *commentar.* ad lib. HIPP. *de vuln. cap.* fol. Paris. 1544. p. 121.

o) ANDR. A CR. *off. chir.* p. 12.

p) BOTALL. p. 668.

CR. *q)* ait "eas, quia periculo non vacant, hisce "temporibus reprobari.

B. *De Modiolis.*

Modiolus ferramentum concavum teres est, imis oris serratum (modio mensurae aridae genus non absimile, unde ei nomen).

Consideramus in modiolo: 1) formam eius universam, 2) ambitum, 3) superficiem, 4) dentes et 5) iuncturam cum manubrio.

A) *Forma modioli universa:*

Haec vel cylindrica, vel ovalis, vel conica est.

Forma *cylindrica* antiquissima est, qua jam HIPPOCRATES saepius utebatur, quaeque ab eo serra teres πριων χαρακτος, s. χοινικις, χοινικιον, interdum tantum πριων vocatur *r)*. Quod ex CELSI descriptione de Graecorum χοινικιῳ facta apparet. Modiolus inquit (quem χοινικιον Graeci vocant) "ferramentum concavum teres "est, imis oris serratum, per quod medium *cla*"*vus* ipse quoque interiore orbe cinctus demit"titur. Si vitium in angusto est, quod compre"hendere modiolus possit, ille potius aptatur. "Et si caries subest, medius clavus in foramen "demittitur. Si nigrities, angulo scalpri sinus "exi-

q) ANDR. A CR. *lib. I. tract. sec. p.* 41.

r) HIPPOCR. l. *d. vuln. c.* PAAVW l. c. p. 224 246. 251. 263. CORTES *comm.* p. 280.

"exiguus ſit, qui clavum recipiat, ut eo inſi-"ſtente circumactus modiolus delabi non poſſit. "Deinde is habena quaſi terebra convertitur." Primus itaque CELSUS accuratius modiolum deſcripſit, primus quoque *clavum* ſ. *pyramidem* appoſuit, et mentionem quandam de modo quo circummovetur, et ubi applicatur, fecit *s*).

GALENUS modiolos plane condemnat *t*), et poſt illum PAULUS AEGINETA *u*). Choenicion, inquit, recentioribus ceu ſerra noxia improbata eſt, ſed adminiſtrationem in rhogme probant. Quod judicium Galeni, a quo diſſentire olim nefas putabant, chirurgos videtur moviſſe, ut poſtea modiolos reiicerent, et terebrae cycliscorumque ineptum uſum praeferrent.

Diu haec cylindri forma viguit; at inde a poſteriore parte ſaeculi XVI[ti] usque ad priorem ſaeculi XVIII[vi], frequentior conicae coronae uſus ingruit. Tandem SHARPIUS cum trephinae manubrio ſimul antiquam formam coronarum cylindricam repetere coepit. Ex quo tempore, conicae ſenſim obſoleverunt, ita ut nunc cylindricarum uſus praevaleat. Et profecto os facilius, lenius, celerius et aequalius, quam conicae, perforant, minus eadem concutiunt, oſſis marginem

s) CELSUS *de re medica* l. 8. c. 3. vid. eius icon. in RONSSEI *enarrat.* in CELS. p. 701. PAAW. *comment.* in CELS. p. 83. ANDR. A CR. *off. chir.* p. 14.

t) GALEN. *meth.* 6. c. 6.

u) PAUL. AEGIN. l. VI. c. 90.

ginem minus fricant et calefaciunt, quo fit, ut immodica eius exfoliatio, quae omnem sanationem saepe retardat, quaeque conicae coronae usum semper fere sequitur, praecaveatur. Porro coronae cylindricae, aequali ossis detrimento, multo quam conicae maius foramen effodiunt, e quo sanguineae aliaequae sentinae facilius educantur. Praestant igitur cylindricae conicis.

Modioli ovales asperi et aequatores x), in medio latius distant quam in superiori et inferiori parte, et exterius vel aspera vel limata superficie gaudent, ut foraminis margo in osse expoliretur. Plane nihil hi valent; chirurgis exeunte saeculo XV[to] et ineunte XVI[to] usitati, forsan conicis coronis originem praebuerunt.

Coronas conicas, de quarum forma satis constat, verisimile est primum saeculo XVI[to] in usum vocatas esse, et BOTALLIUM auctorem habere, qui, cylindricarum immersionem timens, reliquas methodos quae hanc impedirent, ineptas judicavit *y)*.

Ex hoc tempore conicae coronae magis magisque in usum venerunt, et postea, praesertim a Gallis, majores, et oblique sulcatae factae sunt, ut scobes antrorsum facilius eiiciant. Quare nonnulli illas coronas Gallicas et Parisienses vocant, quas GARENGEOT descripsit *z)*.

Co-

x) ANDR. A CR. *off. chir.* p. 19.

y) BOTALLUS 674 et fig. general.

z) GARENH. l. c. p. 82. f.

Conicis coronis haec commoda tribuuntur: frustulum ossis exterebrandum facile in illa adscendit; corona majori cum libertate huc illucque verti potest; difficilius immergitur.

Verissime de his commodis iudicarunt, SHARP *a*), BELL *b*) et RICHTER *c*).

B) *Earum ambitus*,

a) sive *exiguus* est, qualem veteres finxerunt quia omnem durae matris denudationem maxime timuerunt. Sed inanis hic timor est, parvaeque coronae propositum rarissime assequuntur: causa potius sunt ut operatio repeti debeat.

b) sive *amplior* ut in omnibus nuperis. Attamen diameter unius pollicis ad vulgarem usum sufficit, ut sanguis extravasatus et ossea frustula facile inveniri et educi possint.

Diameter priscae coronae minimae tres lineas, maximae 6 — 7 aequat *d*). Diameter coronarum conicarum Gallorum, secundum GARENGEOTI descriptionem *e*), inferior 6 — 7 $\frac{1}{2}$ lineas, et superior 9 — 10 ''', coronarum cylin-

a) SHARP *tr. on the operations of surgery.* Ld. 1740.

b) BELL 3. Th. p. 40.

c) RICHTER 2. *Th.* §. 239. seq.

d) ANDR. A CR. *off. chir.* p. 13. 17.

e) GARENGEOT l. c. p. 84. 85.

lindricarum nuperiorum 1'' minimarum 10''' habet; Anglorum nuperrimis cylindris maxima amplitudo eſt 13''' *f*).

C) *Earundem ſuperficies.*

Jam ſaepius haec mutata eſt, et vario quidem conſilio; vel ut margines foraminum ſimul laevigaret, vel ut immerſio prohiberetur, vel tandem, ut amplum ſatis eius veſtigium in oſſe exſtaret. Ita occurrunt:

a) *Planae*; qualem ſuperficiem jam in antiquiſſimis et iterum in nuperrimis Anglorum cernas *g*). Optimae quidem eſſe videntur, quia foraminis margines non fricant, contundunt, aut calefaciunt, minime quoque caput concutiunt.

b) *Alatae*, ſaeculo XV^to^ et XVI^to^ celebratae. Initio duabus, poſtea quatuor alis praeditae erant. Huc quoque pertinent modioli plurimis alis circumdati, ſ. meſpilati *h*). Additum hoc alarum artificium eſt, ut immerſio prohiberetur, foraminis margo aequaretur, et latior circuitus fieret, quo melius de huius altitudine judicare chirurgus poſſit. Quum autem cranium haud leviter concutiant, fricent et calefaciant nihil valent.

 c) *Li-*

f) SAVIGNY Tab. III. fig. 1.

g) *vid*. ANDR. A CR. l. c. SAVYGNY l. c. BELL l. c. 3. B. *T*. 1. fig. 8.

h) ANDR. A CR. l. c. p. 14. 18.

c) *Limatae*, pari, quo terebrae limatae consilio. Plane autem nihil efficiunt, nam initio nimia vi terunt, et postea sulci statim ferrugine obstruuntur *i*).

d) *Cum annulo vel alio apparatu ad immersionem probibendam.* BOTALLUS ait: qui "post Galenum venerunt, ut injuriam hanc "(sc. immersionis et laesionis meningum) "a modiolo arcerent, ducto exemplo a te-"rebris abaptistis, huic etiam fulcimentum "excogitaverunt, nempe circulum, qui "spira sursum deorsumque fertur, ex arti-"ficis arbitrio. Verum neque sic fabrica-"tus, periculi multi est expers, praeter "id, quod etiam taediosissimus est; cum, "quod singula fere circumductione dum "proximus operis finis est, annulum sur-"sum ferre oportet, tum quod annulus, "prospectum artificii utcunque impediat: "hinc evenit ut chirurgi omnes malint, "sine eo, quam cum hac tutela uti" *k*). ELLER asserit in praefatione ad GARENGEOT: "Albucasin iam modiolum cum an-"nulo, qui immersionem impediret, ha-"buisse.

Porro huc pertinent modioli pluribus in locis perforati *cum transversario* sive *defensaculo*

i) vid. eff. in ANDR. A CR. *offic. chir.* p. 19.

k) BOTALL. p. 673 f.

lo Gallorum, *modioli torculati* Romanorum ctr. *l*).

Omnes hi apparatus ad immersionem prohibendam, superflui sunt, quia non terebrae figura, sed potius provida chirurgi manu periculum, meninges violandi, evitari potest. Chirurgus quoque, ut supra iam dixi, cranii crassitiem divinare antea nequit; et inter operandum a vulneris adspectu multum prohibetur. Qua ex caussa iam diu haec qualiacunque defensacula exsularunt.

e) *Sulcatae* s. *carinatae* ita quidem ut sulci α) vel *recta*, vel β) obliqua via per coronae faciem decurrant.

Jacob guillemeau *m*) primus vulgarem modiolum ita correxit, ut coronam undique recta carinatam sulcatamque construeret, ne in membranam delaberetur.

Contra quas coronas sulcatas iam jo. petr. passero *n*) chirurgus Bergamensis offert, ossis margines iis asperari, quibus praeterea adjici potest, eas multo maiorem concussionem, frictionem et calorem quam planae efficere.

Galli

l) vid. icon. in andr. a cr. *off. chir.* p. 15. 16.

m) *les operations de Chir.* par guillemeau liv. X. p. 207. fol. Paris. 1602.

n) *De causs. mort. in capit. vulner.* p. 110. (4. Bergam. 1590).

Galli poſtea coronas *oblique* ſulcatas fabricarunt, ut ſerragines facilius protrudant et e ſulco eiiciant *o*). Attamen recta via ſulcatae obliquis praevalent, quia iſtarum margines acutae melius ſcindunt et minus conquaſſant.

D) *Earum dentes.*

Qui ſunt a) vel *breves*, b) vel *proceri*: porro ſive a ſuperiori parte ad apicem aequali margine convergunt vel obtuſo in apice angulis vel acuto terminantur: ſive ita, ut alter margo ſiniſtrorſum ſpectans perpendicularis, alter obliquus ad apicem deſcendat.

Anglorum nuperrimae coronae altiores quasdam exciſuras inter dentes habent; quo novo, neque reprobando, artificio ſerragines melius abiguntur *p*).

Breves et lati leniter quidem ſed tardius ſcindunt, ſaepius quoque purgari debent.

Dentes pergrandes cum exſciſſuris magnis a ſerraginibus purgare rarius neceſſe eſt, ſed inſtrumentum talibus dentibus praeditum non tam mite operari videtur. Hi dentes qui perpendiculari altero, altero obliquo margine praediti ſunt, facilius haeſitant, quam aequaliter convergentes.

E) *Earum iunctura cum manubrio.*

Haec

o) V. GARENG l. c. p. 86.

p) Vid. icones ap. BELL l. c. KOEHLER *Anleit. zum Verband.* Leipz. 1796. Tab. XII. fig. 1.

Haec quadruplex eſt, nimirum:

a) per *cochleam ſiniſtrorſum converſam*. Summo cum iure eam iam GARENGEOTUS vituperat *q*), quippe quae coronae inſitionem et exemptionem taedioſam reddat.

b) *Cum elatere preſſorio*, quod genus pariter nihil valet, quia elater facile labefit, aut plane frangitur, et operatio retardatur.

c) *Cum petiolo et cochlea figente.* Haec ratio optima eſt, maximaeque ſtabilitatis; petiolus coronae nimirum quadratus eſt, et in uno latere teretem caveam habet, in quam cochleae finis immittitur, quae a latere capſulae intorquendo immittitur *r*).

d) Singularis mechanismus eſt, quem nuper BICHATUS attulit. Hic coronam non ipſi manubrio, ſed pyramidi a manubrio porrectae applicavit, et quidem cochleae figentis ope, ita ut corona vel altior ſiſti vel demitti poſſit *s*).

Caeterum trepani coronam, ut omnia inſtrumenta, quae oſſa ſcindunt, modice dura eſſe oportet, ne dentes deſiliant, et reflectantur. Praeterea triplicis magnitudinis coronas eaſque plu-

q) GARENG. l. c. p. 90.

r) vid. tal. dep. in BELL. 3. T. Tab. 1. fig. 2. 3. 8.

s) vid. SCHREGER et HARLES *Annalen der engl. u. franz. Chir.* 1. B. 3. St. Tab. 1. ff.

plures, chirurgus ſibi comparet; nimirum coronas, inde ab 8 linearum diametro uſque ad pollicem, ut ſemper aptiſſima eligi poſſit.

BELL trepani coronam ita vult parari, ut et vertibulo et trephinae apta ſit, quod non ineptum utique conſilium eſt *t*).

III. *Pyramis.*

Pyramis ſ. *clavus* terebram rectam refert, quae coronae immiſſa parum ſuper eius dentes eminet, eum in finem, ut coronae ab operationis initio fulcimentum et punctum quoddam, donec ſulcum ſatis altum dentes ſibi paraverint, fixum conciliet.

Pyramidis inventor CELSUS eſt, certe primus illam deſcribit, et medium clavum nominat. Accuratiſſime quoque de eius officio diſſerit: "et ſi caries ſubeſt, medius clavus in fora-"men demittitur. Si nigrities, angulo ſcalpri "ſinus exiguus fit, qui clavum recipiat, *ut eo "inſiſtente circumactus modiolus delabi non poſ-"ſit.* At ubi iam iter modiolo preſſum eſt, "medius clavus educitur, et ille per ſe agi-"tur" *u*).

Eius forma varia eſt:

a) cum

t) BELL 3. Th. p. 105.

u) CELS. lib. 8. c. 3.

a) cum *duobus marginibus acutis.* GARENGEOT illam anguilinguiformem nuncupat, et optimam putat.

b) cum *acie triquetra*; quae optima ſpecies eſt, nam facile perforat, et non tam facile frangitur quam antea allata.

c) cum *acie quadrangulata.* Minus valet quam ſpecies praecedens.

Triplici modo pyramis coronae infigitur:

a) aut *trochleae* ope immittitur, quae antiquior neque ſatis tuta ratio eſt.

b) aut *cochleae figentis* miniſterio, ita ut et ſurſum attolli et deorſum demitti poſſit x). Valde probabile hoc iuncturae genus eſt, quippe quo, cum a moleſto clavi inferendi et eximendi labore chirurgus liberetur, ipſa operatio acceleratur.

c) aut ſecundum BICHATUM pyramis manubrii ipſius continuatio eſt, ut non coronae, ſed corona quadammodo mobilis ei adaptetur. Verum, ſi quid video, hoc mechanismo vis trepani ipſius, cum minori pyramis gaudeat firmitate, multum minuitur.

Caetera obſoleta inſtrumenta ad cranii perforationem v. c. cycliſcos, ſcalpra, forcipes etc. immo terebram perforativam et exfoliativam, tanquam ſuperflua, ſilentio tranſeo.

Quae

x) vid. tal. dep. in BELL Th. 3. Tab. 1. fig. 2. 3. 8.

Quae omnia hactenus dicta ubi conferimus, elucet, trepanum vertibulo communi, corona lata satis plana seu recte sulcata, dentibus mediocris magnitudinis et triangulata pyramide instructum, optimae notae esse et fini suo egregie respondere. At vero quamvis trepani tali modo fabricati ministerium saepissime sufficiat, tamen nonnunquam ea rerum ratio est, quae alium quendam a vulgari diversum mechanismum desideret. Id autem accidere videtur:

a) in infantibus;

b) in quibusdam fracturarum formis:

c) in quibusdam cranii regionibus.

Trepani usus in *infantili aetate* periculo vix caret, quum infantium ossa cranii tam tenuia, mollia et spongiosa sint, ut tuto imponi iis machina haud possit. Trepano perforativo minime uti nobis licitum est, et pyramis ipsa saepius haec ossa tenuia nimis celeriter perforat, ita, ut meningum laesio timenda sit. Quo sit, ut in infantibus terebratio difficilis admodum sit, imo ne perfici quidem apte posse videatur.

Suaserunt quidam, digitis coronam, dum agitur, leniter tenere; at fieri id tam accurate, quam operatio postulat, vix poterit; singulis itaque circuitibus machina loco cedet, cranium concutiet et laniabit, aut, quod maxime periculosum foret, introrsum deprimet, neque apto foramini exsculpendo par erit.

Quare

Quare aliis cylindrica corona uti, et hanc defenſaculi ope y) inter operationem ſuſtinere melius viſum eſt; ſed addito vel hoc praeſidio fieri vix poterit, ut corona delabens retineatur; praeterea hic ipſe apparatus, aut, qui eum tenent, miniſtri digiti vulnus ita inumbrant, ut, quid terebra agat quamque alte penetret, chirurgus haud rite diſcernere poſſit.

MURSINNA huius apparatus loco annulo corneo vel chartaceo utebatur, ut cylindrici trepani coronae fulcimento eſſet.

THEDENIUS, poſtquam has et plures alias difficultates iam diu ſenſerat, primum trepani loco, raſpatorio, et quum nec huius opera ſatis reſponderet, *vitro* utendum eſſe praecepit z). Scilicet partem cranii eam, quae auferenda eſt, ad tantam tenuitatem vult radi, donec apertura ullibi oriatur, per quam inſerta curva forfice os plane exſecari poteſt. Quod quidem commendatur non ſolum in depreſſione cranii, quae fiſſuram circumſcriptam adiunctam habet, ubi ob eius teneritatem, ut iam dixi, corona applicari nequit, ſed et ideo, quia ſic oſſis ſubſtantiae multum parci poteſt, cuius maior pars, adhibitis coronis, periret. Neque profecto optabilius

y) vid. KOEHLER, l. c. Tab. XI. fig. 13.

z) THEDEN *neue Bemerk. und Erfahr.* 2. Th. p. 22 ſeq.

tabilius quicquam foret machina, qua necessarium solummodo exsecari, caetera vero cranii pars incolumis servari possit.

Non autem in infantibus solum, sed et in *adultis* THEDENIUS cranii abrasionem suadet, nempe in quibusdam fracturarum formis et praesertim:

a) in fissura et fractura cranii longitudinali cum sanguine intra cranium collecto, aut ubi festucas osseas meninges pungere suspiciendum est. In hac enim vulneris forma intelligitur, plures coronas applicandas esse.

b) in fractura cranii cum depressione.

c) in fractura cranii ea, quae Camarosis s. fornicatio dicitur.

At vero quam saepe accidit, ut in fissura aut *fractura cranii admodum longa* ex eventu concludamus, ossis festucas aut sanguinem sub cranio latere, et eximenda esse. Sed non semper statim locus occurrit, ubi trepanum ad ista eiicienda applicandum sit, et haud raro chirurgus cogitur terebrationem iterare, quo fit, ut multum ossis substantiae pereat. Multo itaque simplicius et tutius finem assequeremur, si fissuram talem longitudinalem *subovali* quodam vulnere, totam excidere liceret.

Porro in *fractura cranii cum depressione* quantae difficultates in elevando osse aut eximendo eo, quod iam vacillat, inprimis si fractura laminae cranii internae maioris ambitus quam externae est, saepius chirurgo opponantur, satis notum est.

Coronarum usus in hac operatione valde incommodus est, quia si pars fracti cranii erecta semel tantum perforatur, id in magnis fracturis haud sufficit, ut depressio elevari possit, et si plures coronae applicantur, per teretem eius formam fit, ut apices ossei promineant, (v. c. ○○○) qui elevationem impediunt, et serra prius auferendi sunt; praeterea dura mater in praegrandi ambitu denudatur. Locum vero depressum coronae ipsius circuitu includere, saepissime periculosum est, quia fracta pars, si vacillat, facile cerebrum versus premitur, neque simul cum osse sano perforatur.

Tandem in *Camarosi* sursum eminentia ossis frusta depressuri, similes difficultates, quae trepano obstant, invenimus.

Diximus supra, vulgari trepano locum vix esse posse *in quibusdam cranii regionibus*, scilicet prope suturas, imprimis circa sagittalem; quia, ubi longior pars cranii his in locis exscindenda est, coronae circuitu sinus sagittalis facile vulneratur.

Inde ſatis intelligitur, partim, ut cranio melius parcere, partim quicquid alieni ſub eo eſt, facilius educere poſſimus, apparatum aliquem valdopere deſiderari, cuius ope non tam *teretia fragmenta*, quam *longa* exſcindere poſſimus.

THEDENIUS itaque, iſta longorum foraminum commoda cum ſatis intelligeret, vitro os radere ſuaſit, neque id, ut obſervationes teſtantur, ſine fructu tentavit. At vero quamquam hic cranii aperiendi modus aliis praeſtare videatur, tamen talis eſt, quem non facile ſequi ars poſſit, quique minime periculo careat.

Quare non incongruum videtur, quae de hac re experimentis cognovi, cum lectoribus communicare. Afferam e pluribus nonniſi duo, ut ſententiae meae ratio pateat.

Obſervatio I^ma^.

In ſuperiori parte oſſis parietalis vituli recens mactati ſubovale foramen vitri ope raſi, in orificio interno iuxta duram matrem 15 linearum longitudine, 6 $\frac{1}{3}$ linearum latitudine, et 2 circiter linearum craſſitie.

Haec operatio poſt unam horam cum dimidia finita eſt. Nam, ne duram matrem violarem, ſub finem cautius raſi, et cranium, ut viderem ubi tenuiſſimum eſſet, ſaepius lucem verſus poſui. Verumtamen vel maxima diligen-

tia

tia adhibita cavere haud potui, ne durae matri paſſim exigua vulnera inſligerem leviterque vitri acie eam pungerem.

Tabula externa cranii percraſſa et fere cartilaginea erat, diploë parum tenuior tabula externa, interna autem valde dura erat, id quod ipſum laborem difficiliorem reddidit.

Obſervatio II^da^.

Quae ſequuntur, in infante X. dierum in noſtro Theatro anatomico expertus ſum.

Elegi, ut aliquam firmiorem oſſis ſubſtantiam haberem, mediam partem oſſis bregmatis in regione puncti oſſificationis. Licet initio quam curatiſſime raſerim, impedire tamen non potui, quo minus vitrum ſaepius delaberetur, et cranium iuxta partem eximendam lacerarem.

Raſio magno cum incommodo coniuncta erat, et quamvis forficis ope, ut primum hanc inferre poteram, partem ſolverem et poſtea elevarem, tamen foramini longitudine 17 $\frac{1}{3}$ linearum et latitudine 6 linearum faciendo 28 minuta impendi, et labor hic in infantibus vivis longius utique temporis ſpatium poſtulaſſet.

Initio ſulcus latus radendus, et vitri fruſtis obtuſioribus angulis utendum eſt, quia, ſi ſulcus profundior fit, vitri mucro non amplius illum

attingit et taediosissime in marginibus rasitat. Semper igitur vitri frusta minoris latitudinis adhibenda sunt. Incommode autem hoc fit, quippe quum, durante operatione, plures squamae vitreae defringantur.

In duabus observationibus dissipationem frustulorum vitreorum, quae partim in vulnere manebant, prohibere vix ac ne vix quidem potui.

Vitrum saepius delapsum est, et cranium laesit iuxta partem, quam eradere volui. Antea quidem operatio bene procedere videtur, at mox eo molestior et tardior fit, inprimis in angulis ossis exscindendi.

In adultis, praesertim iis qui valde crassum firmumque cranium habent, lentior haec rasio, immo vix instituenda erit, et chirurgum maxime fatigabit. Sanguinis quoque effusio in corpore vivo accidens operationem magis impediet, quo ipso dura mater eo facilius violare poterit.

Quae hactenus proposita sunt, cum satis monstrent, a longa (subovali) cranii apertura plus plerumque commodi posse sperari, quam a circulari illa per vulgares trepani coronas facta, cumque nullum hucusque aptum ad illud instrumentum allatum sit, cum denique methodus cranium vitri fragmentis radendi ambigua

sit

ſit et imperfecta, equidem ſuppellectilem in medium proferre auſus ſum, qua cranio facilius, tutius et celerius, quam radendo per vitrum, ſubovalis plaga poſſit infligi.

Componitur autem ea:

a) ex *manubrio* Fig. I. A. trephinae manubrio, quod ſupra deſcripſi, prorſus ſimili.

b) e *petiolo* Fig. I. B. ſuperne quadrangulo, ut melius eum manubrio infigere valeas. Idem a manubrio in cylindrum 15 lineas longum porrigitur, et in *capſulam* abit foramine ex oblongo quadrato pertuſam, in quo trabs transverſa mobilis ſuſcipitur. Inferior petioli pars conus eſt, in teretem et acutum apicem exiens, qui inter trepanationem foveae conicae *ſuppoſitorii* Fig. II. B. immittitur, libereque circumagi poteſt.

c) ex *trabe transverſa* Fig. I. C, tres pollices cum dimidio longa, ſex lineas lata, lineas paene duas craſſa, cuius extremo quadrangulari foramine exciſo ſerra inſeritur. Trabs haec in capſula petioli pro plagae arcuatae ambitu antrorſum et retrorſum dirigi, et ope trochleae, quae capſulae lateri infigitur, rite firmari poteſt.

d) e *ſerra convexa* parva, quatuor lineas lata, Fig. I. D. cum collo quadrato, quod lon-

gitudine digiti transversi, et crassitie 2 linearum foramini trabis transversae quadrangulo immittitur, et per trochleam figitur.

Serrae ipsius media pars longior paullulum sit, quam extremi eius fines, ne inter secandum tam facile haereat. Eadem e puro chalybe cusa sit, et sicuti trabs, capsula conusque petioli non nimium solidata, ne dentes dissiliant, aut incurventur. Caeterum plures eiusmodi serras parandas sibi curet chirurgus, quarum aliae plus, aliae minus convexae, et duae quaelibet prorsus aequalis formae sint. Etenim opus est, ut serrae convexitas ad magnitudinem circuli semper se accommodet, cuius pars arcus est, quem serra ducere volumus.

e) e *Suppositorio* Fig. II., quod instrumento firmamenti loco est, et e lamina ferrea constat parum flexili, 5 $\frac{1}{2}$ pollic. longa, et ubi maximam latitudinem habet, 1 poll. cum 9 lineis lata. Concava eius pars, pelle hircina seu cervina, quam agglutinare praestat, munita, convexae cranii faciei optime respondeat. In medio suppositorio eminentia est, quae scrobem conicam, (literam V referentem) linea una altiorem insculptam habeat (Fig. II. B.). Haec coni cuspidem admittit, quem tuto et libere versare queas. In extremis suis partibus suppositorium duo globosa fert manubria C. C, quibus cranio

nio adprimitur, et inter ſcindendum cum capite aegroti ab adſtante firmatur.

Quod uſum huius machinae attinet, chirurgus denudato cranio primum perquirit ambitum lineae arcuatae per ſerram incidendae, trabis transverſae longitudinem ei accomodare poſſit; deinde ſuppoſitorium admovet et adſtanti tradit, qui per anſas C C illud capiti firmiter apprimat. Inſtrumentum Fig. I. manu nunc prehendit artifex, ita quidem, ut eius manubrium in vola manus locum intra pollicem ac digitum indicem occupet, quoque melius adminiſtrari poſſit, apicibus utriusque huius digiti trabem transverſam amplectitur. Coni tandem apice ſuppoſitorii conicae foveae inſerto, et ſerra affectae capitis parti applicata, hanc ipſam, ad modum paene trephinae, leniter et absque magna preſſionis vi antrorſum et retrorſum movet, donec arcuatum ſeu ſemilunatum cranii vulnus effectum eſt. Ubi ad totum ſegmentum oſſis exſecandum alteram plagam arcuatam cum priori unire neceſſitas ſuadet, vid. Fig. III, ſuppoſitorium lateri recta oppoſito applicatur, et inciſio eodem modo repetitur.

Chirurgo commodus ac immobilis aegri capitis ſuppoſitoriique ſitus curae ſit. Manus eius non nimis incumbat ſerrae, ne, inſiſten-

te hac, caput quaſſetur, et labor interrumpatur.

Quae a noſtro apparatu exſpectanda erunt commoda; haec inprimis nominari merentur:

1) plagae per illum in ipſis maioribus capitis laeſionibus inflictae non tot acutis angulis notantur, et vel longe minori per easdem deperdita oſſis ſubſtantia, corpora tamen inimica ſub cranio facile poſſunt detegi et ſubmoveri;

2) vulnus longum et coarctatum eſt, quod citius poteris ſanare, cura ſimul faciliore habita, ne hernia aliqua cerebralis accidat;

3) circa ſuturas, praecipue circa ſuturam ſagittalem longiora poſſunt foramina pertundi ſerra absque metu laedendi ſinus;

4) ubi in tabula cranii interna longae maiores laminae oſſeae, quam in externa, diffractae ſunt, cf. obſervationem STOELLERI *a*), ſerra

a) in LODERS *Journ. für Chirurgie* u. ſ. w. I. 1. pag. 77. Tab. III. fig. 1. 2.

ſerra illa commode uti, et ſubſtantiae oſſeae multum parcere potes;

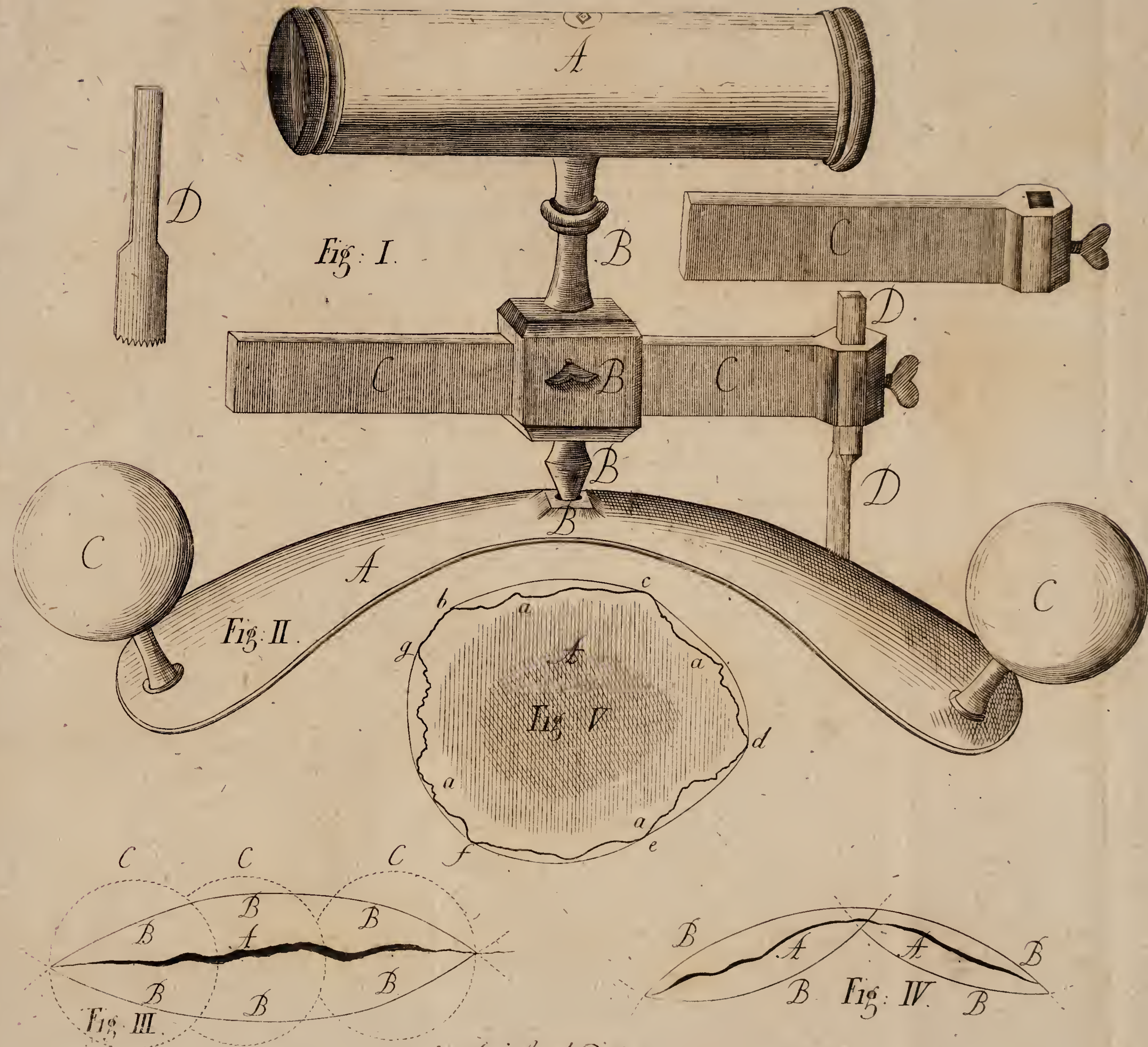
5) aeque commendatur in depreſſione cranii cum fiſſuris, quod per illam commode cumque minori oſſis diſpendio vecti ſatis ſpatii concedatur, ut, quicquid elevationi obſtat, amovere queas. Sic v. c. a *b* — *c*, a *c* — *d* etc. Fig. V. proxime circa fiſſuram exigua aliqua pars illaeſi marginis ſeparari poteſt. Quod idem forſan in rarioribus illis affectionibus, a marginis oſſei premente et irritante vi in magnos cerebri fungos ortis fieri poſſet, ubi apertura oſſis circa fungum dilatanda eſt *a*);

6) tandem et apud parvulos inſtrumentum noſtrum, quod inter operationem parum tantummodo contra cerebrum, ſed potiſſimum adverſus latera premat, vulgari trepano praeferri mihi videtur.

Aliis forte nominibus haec manu curandi methodus commendari poſſet, ſed in allatis acquieſcam. Ego vero, rerum mearum iniquitate coactus, primos hoſce labores prius edere, quam apparatus ipſius utilitatem iteratis experimen-

b) c. f. RICHTER l. c. §. 201. 219.

mentis magis magisque confirmare liceret, artis periti velim ſibi perſuadeant, me bona fide machinam hanc propoſuiſſe, cuius emendandae nullam in poſterum occaſionem praetermittam.



Steinbuch del.